

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of)
Gérard Baumgartner et al.) Group Art Unit: Unassigned
Application No.: Unassigned) Examiner: Unassigned
Filed: Herewith) Confirmation No.: Unassigned
For: MACHINE FOR PRESENTING A TIRE)
WITH THE AXIS HORIZONTAL)

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

French Patent Application No. 01/06626

Filed: May 17, 2001

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior foreign application. Said prior foreign application was referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copy is requested.

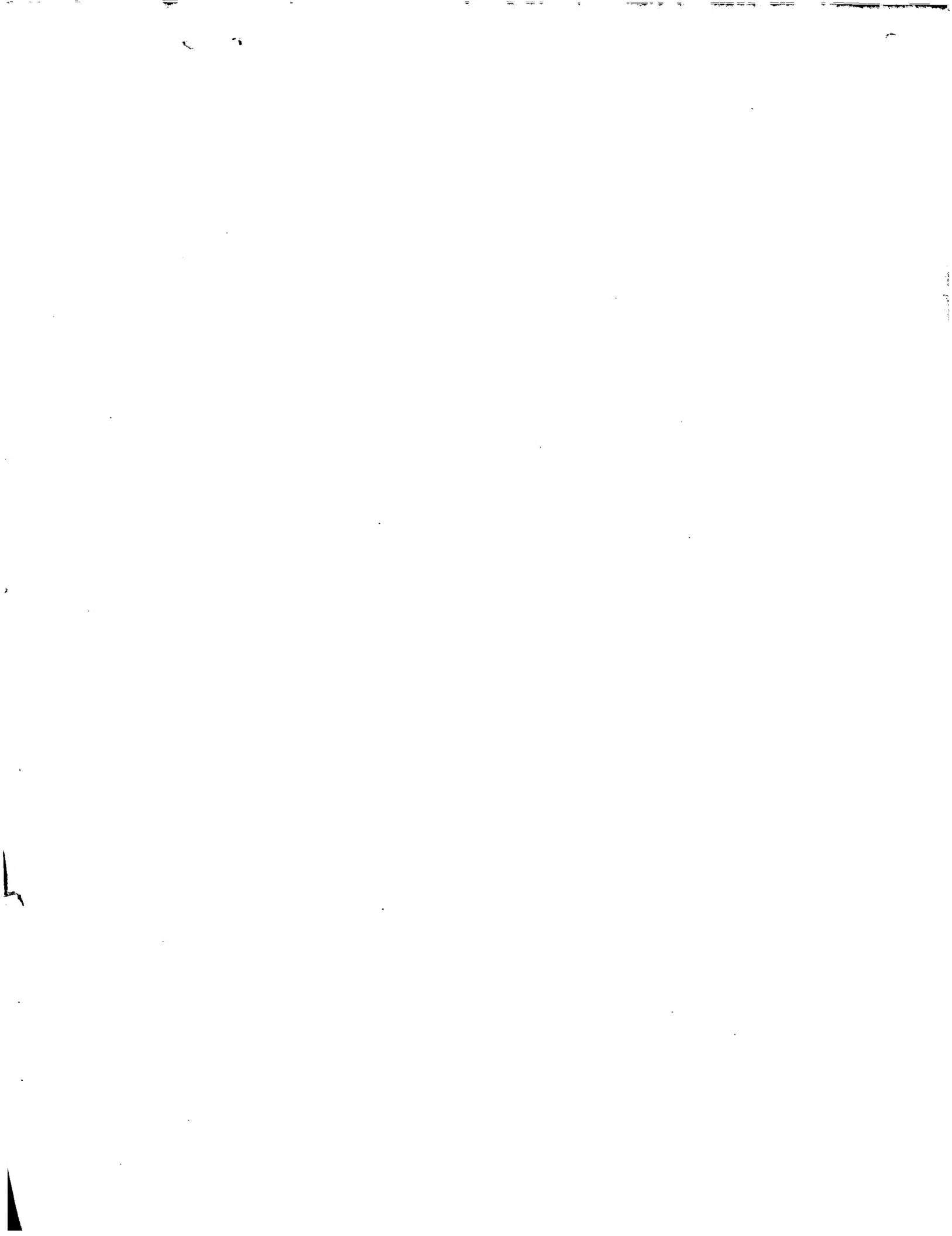
Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: Nov. 13, 2003

By: Harold R. Brown III
Harold R. Brown III
Registration No. 36,341

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620





BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 29 AVR. 2002

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIETE
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04
Télécopie : 33 (1) 42 93 59 30
www.inpi.fr





26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W /260899

REMISE DES PIÈCES <i>17/05/01</i>		REçUE à l'INPI
DATE	LIEU <i>99</i>	
N° D'ENREGISTREMENT	0106626	
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		
DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI	17 MAI 2001	
Vos références pour ce dossier (facultatif) P10-1349/SC		
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie		
2 NATURE DE LA DEMANDE <input checked="" type="checkbox"/> Cochez l'une des 4 cases suivantes		
Demande de brevet	<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité	<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire	<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i>	N°	Date <i> / / </i>
<i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>	N°	Date <i> / / </i>
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>	<input type="checkbox"/>	Date <i> / / </i>
N°		
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
Machine de présentation à axe horizontal de pneumatique.		
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ		
OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE		
LA DATE DE DÉPÔT D'UNE		
DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		
Pays ou organisation	<input type="checkbox"/>	
Date <i> / / </i>	N°	
Pays ou organisation	<input type="checkbox"/>	
Date <i> / / </i>	N°	
Pays ou organisation	<input type="checkbox"/>	
Date <i> / / </i>	N°	
<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»		
5 DEMANDEUR <input checked="" type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suit »		
Nom ou dénomination sociale <i>Société de Technologie MICHELIN</i>		
Prénoms		
Forme juridique <i>Société Anonyme</i>		
N° SIREN <i>14 1 4 6 2 4 3 7 9</i>		
Code APE-NAF <i>1 . . . 1</i>		
Adresse	Rue	23 rue Breschet
	Code postal et ville	63000 CLERMONT-FERRAND
Pays <i>FRANCE</i>		
Nationalité <i>Française</i>		
N° de téléphone (facultatif)		
N° de télécopie (facultatif)		
Adresse électronique (facultatif)		



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES	19/05/87	Reçu le 19/05/87
DATE		
LIEU	99	0106626
N° D'ENREGISTREMENT		
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		

DB 540 W /260899

Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		P10-1349/SC	
6 MANDATAIRE			
Nom			
Prénom			
Cabinet ou Société		Manufacture Française des Pneumatiques MICHELIN	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		PG 7107 et 7112	
Adresse	Rue	23, place des Carmes Déchaux	
	Code postal et ville	63040	CLERMONT-FERRAND CEDEX 09
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		04 73 10 78 32	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		04 73 10 86 96	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques	
<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non			
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requise antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence)	
Si vous avez utilisé l'imprimé « Suite », indiquez le nombre de pages jointes		1	
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE <i>(Nom et qualité du signataire)</i>		Pour MFPM - Mandataire 422-S/S.020 Sylvia COHEN - Salariée MFPM	
		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI C. MARTIN	



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354°01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

Page suite N° 1b . / ..

REMISE DES PIÈCES	<i>17/10/701</i>	Réervé à l'INPI
DATE		
LIEU	<i>90</i> 0 1066 26	
N° D'ENREGISTREMENT		
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 829 W /260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		P10-1349/SC	
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation Date <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> N°	
		Pays ou organisation Date <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> N°	
		Pays ou organisation Date <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> N°	
5 DEMANDEUR		MICHELIN Recherche et Technique S.A. Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF Rue Route Louis Braille 10 et 12 Code postal et ville 1763 GRANGES-PACCOT Pays SUISSE Nationalité Suisse N° de téléphone (facultatif) N° de télécopie (facultatif) Adresse électronique (facultatif)	
5 DEMANDEUR		Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF Rue Code postal et ville Pays Nationalité N° de téléphone (facultatif) N° de télécopie (facultatif) Adresse électronique (facultatif)	
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Pour MFPM - Mandataire 422-5/S.020 Sylvia COHEN - Salariée MFP		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI  C. MARTIN	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
 Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant.



L'invention concerne une machine de présentation de pneumatiques, notamment destinée à la vérification de l'état intérieur et extérieur d'un pneumatique usagé. De telles machines constituent généralement le premier poste d'un atelier de rechapage afin de déterminer l'état intérieur et extérieur de pneumatiques mais 5 peuvent être, bien entendu, également utilisées dans la fabrication de pneumatiques neufs par exemple pour le contrôle qualité de ces pneumatiques.

Dans ce qui suit, on entendra par « intérieur » d'un pneumatique la surface intérieure du tore constituant le pneumatique et par « extérieur » du pneumatique la surface extérieure de la bande de roulement, des flancs et des bourrelets du 10 pneumatique.

On sait que la plupart des pneumatiques peuvent être rechapés, c'est-à-dire qu'il est possible, après l'usure normale de la bande de roulement, de remplacer cette bande, et même certaines nappes de renfort de la ceinture du pneumatique. Ces opérations sont très courantes pour les pneumatiques de véhicules de transport 15 tels que les poids lourds et peuvent s'effectuer dans de véritables usines ou dans des ateliers de taille plus ou moins importante où les problèmes d'encombrement deviennent capitaux.

Aujourd'hui on cherche de plus en plus à avoir des machines de présentation "flexibles" susceptibles d'accepter des pneumatiques de dimensions s'étalant 20 dans une large plage, voire même de réaliser plusieurs opérations telles que, par exemple, le contrôle intérieur et extérieur du pneumatique, la réparation ou le brossage du pneumatique en vue de le rechaper.

Un type courant de machines de présentation ou de vérification existantes possèdent un bâti porteur d'un flasque destiné à recevoir l'un des côtés du 25 pneumatique à vérifier, ce dernier étant disposé avec son axe de rotation horizontal, et porteur d'un support coopérant avec le flasque, disposé sous ledit

pneumatique, pour maintenir ce pneumatique en position. Un bras porteur de doigts d'écartement des bourrelets du pneumatique est généralement disposé sur le côté accessible du pneumatique, c'est-à-dire celui opposé au flasque.

Il est clair que de telles machines sont à la fois encombrantes et limitées dans la 5 plage des dimensions de pneumatiques acceptés.

Par ailleurs, apparaissent également d'autres difficultés de fonctionnement de ce type de machines de présentation. En effet, il est nécessaire, pour opérer la vérification complète de l'intérieur d'un pneumatique, étant donné l'accessibilité limitée à un côté de ce dernier, de vérifier chaque côté séparément en retirant le 10 pneumatique après vérification du premier côté et en le réinstallant sur la machine après rotation de 180° par rapport à son plan équatorial. Il est clair que, d'une part, cette double opération augmente considérablement la durée de la vérification et, d'autre part, qu'elle nécessite une manutention supplémentaire pour le retourement du pneumatique, qui n'est pas négligeable dans la mesure 15 où les pneumatiques concernés sont généralement de très grandes dimensions.

D'autres types de solutions proposent des machines de présentation de pneumatiques à axe horizontal dans lesquelles le pneumatique est amené à l'aide d'une rampe jusqu'à ce qu'il repose sur un support horizontal porteur de deux rouleaux dont au moins un motorisé pour permettre la rotation dudit pneumatique 20 sur le support. Un tel support porte également deux bras dotés de doigts d'écartement des bourrelets du pneumatique, respectivement positionnés de chaque côté dudit pneumatique. Un dispositif permet dans certains cas de surélever le niveau de ce support après mise en place du pneumatique; néanmoins cette élévation reste limitée. En effet, les dispositifs connus consistent soit en des 25 parallélogrammes dont l'élévation est limitée par l'encombrement qu'ils supposent et les problèmes de rigidité, soit des systèmes où la montée est limitée par le positionnement vertical fixe des extrémités des bras.

De telles machines permettent de réaliser la vérification d'un pneumatique plus efficacement que les machines de présentation vues précédemment, le pneumatique étant ici généralement accessible simultanément par ses deux côtés. Cependant l'ensemble du support et des bras empiète sur l'emplacement préférentiel pour un opérateur pour observer l'intérieur du pneumatique. L'opérateur est donc contraint d'adopter des positions peu confortables où il est notamment en permanence penché vers l'avant. Ce type de machines se révèle donc être très peu ergonomique.

L'invention vise à pallier l'ensemble de ces inconvénients.

10 Selon l'invention, la machine de présentation à axe horizontal de pneumatique autorisant un accès à l'intérieur dudit pneumatique, comporte un bâti porteur d'un montant vertical sur lequel est monté à translation verticale un support du pneumatique, ledit support assurant seul le maintien et la rotation du pneumatique autour de son axe en étant en contact avec ce dernier uniquement 15 par un tronçon torique dudit pneumatique, ce tronçon étant disposé sensiblement verticalement lorsque le pneumatique est installé sur la machine.

De façon surprenante et à contrario des connaissances et expériences de l'homme de l'art en matière de machines de présentation ou de vérification de pneumatiques, cette machine réalise le maintien en hauteur d'un pneumatique à 20 axe horizontal par une prise uniquement latérale sur sa circonférence tout en autorisant sans risque l'accès de l'opérateur à l'intérieur du pneumatique et en permettant également sa rotation. En effet, pour des questions de poids, puisqu'il s'agit comme on l'a déjà dit généralement de pneumatiques de grandes dimensions, de stabilité et de garantie de tenue par rapport à l'opérateur, les 25 machines maintiennent généralement un pneumatique par un premier ancrage soutenant le pneumatique, disposé sous ce dernier et par des deuxièmes ancrages latéraux constitués par les bras.

Selon une caractéristique de l'invention, le support du pneumatique comporte des premiers moyens d'appui du pneumatique, des deuxièmes moyens de maintien et d'écartement des bourrelets dudit pneumatique et des troisièmes moyens d'appui et de rotation de ce dernier autour de son axe, ces trois moyens formant un système de triangulation garantissant la préhension du pneumatique et son maintien stable en position de travail de la machine.

Ce système de triangulation suffit, en effet, contrairement aux a priori de l'homme du métier, à réaliser la préhension d'un pneumatique en garantissant son bon maintien et sa stabilité

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture d'un exemple de réalisation d'une machine conforme à l'invention en référence au dessin dans lequel :

- la figure 1 est une coupe verticale partielle d'une machine conforme à l'invention dans laquelle sont représentés en position de repos deux pneumatiques de dimensions différentes,
- la figure 2 est une coupe verticale partielle de la machine conforme à l'invention dans une position de travail pour l'un des pneumatiques représentés sur la figure 1,
- la figure 3 est une représentation en vue de face de la machine de présentation conforme à l'invention,
- la figure 4 est une coupe schématique partielle verticale de certains éléments de la machine représentée sur la figure 1,
- les figures 5A à 5C sont des représentations partielles en vue de dessus illustrant le fonctionnement de la machine,

- la figure 6 est une coupe verticale partielle de la machine conforme à l'invention pour l'un des pneumatiques représentés à la figure 1 dans deux positions de fonctionnement de ladite machine.

Dans ce qui suit, on désignera par les axes X'X, Y'Y et Z'Z représentés sur les 5 figures respectivement les directions dites latérale, verticale et transversale.

Selon la figure 1, la machine 1 comporte un bâti 10 qui comprend un montant vertical 2 directement fixé sur le sol de l'usine ou de l'atelier. Sur ce montant 2 est monté à translation verticale un support 3 d'accueil d'un pneumatique « à axe horizontal », c'est-à-dire que l'axe de rotation du pneumatique disposé sur le 10 support appartient à un plan horizontal. Ce support est entraîné grâce à un câble 20 et un dispositif de commande, tel qu'un bouton poussoir non représenté, qui permet à l'opérateur d'arrêter la course du support à la hauteur de son choix et donc de choisir en fonction de sa propre stature et de la dimension du pneumatique la hauteur à laquelle sera présenté le pneumatique.

15 Le support 3 porte des premiers moyens d'appui 4, 5 de la surface extérieure du pneumatique, des deuxièmes moyens 6, 7 de maintien du pneumatique sur la machine et d'écartement des bourrelets dudit pneumatique, et des troisièmes moyens d'appui et de rotation 8 dudit pneumatique autour de son axe.

Les premiers moyens d'appui sont constitués par deux rouleaux 4 et 5 montés 20 libres en rotation autour d'axes parallèles entre eux et orientés selon la direction latérale, sur une extrémité 31 du support 3 par l'intermédiaire d'un levier 32 monté sur ladite extrémité, l'axe de rotation du pneumatique à présenter étant lui-même parallèles à ces axes.

Avantageusement le levier 32 est monté libre en rotation autour de l'axe 321, ce 25 qui permet notamment à la machine d'accepter des pneumatiques dans une plage dimensionnelles plus importante.

On peut également envisager que les premiers moyens d'appui soient constitués par un seul rouleau, cependant la présence de deux rouleaux stabilise la position du pneumatique qui vient simultanément au contact des deux rouleaux, comme le montrent clairement les figures 2 et 6, et permet, comme on l'a dit précédemment 5 d'élargir la plage dimensionnelle de pneumatiques acceptés par la machine.

Les troisièmes moyens d'appui et de rotation comprennent un rouleau motorisé 8 d'axe parallèle à la direction latérale, dont la surface extérieure est recouverte par un manchon 81 portant des stries afin d'entraîner le pneumatique à son contact en rotation. D'autres systèmes facilitant l'entraînement en rotation par le rouleau 8 10 peuvent être envisagés tels qu'un grillage par exemple.

Le rouleau motorisé 8 est monté sur une des extrémités 33 du support 3. Les extrémités 31 et 33 du support 3 sont représentées sur la figure 1, l'extrémité 31 étant disposée verticalement au-dessus de l'extrémité 33, donc les rouleaux 4 et 5 étant disposés au-dessus du rouleau 8, cependant on peut également envisager 15 d'inverser ces deux positions.

Les deuxièmes moyens de maintien du pneumatique sont constitués par deux bras 6, 7 parallèles qui s'étendent dans la direction transversale et dont les extrémités forment un coude 61, 71 et portent des avant-bras 62 et 72. Les avant-bras 62 et 72 s'étendent dans un plan vertical, leurs extrémités libres 63 et 73 20 portent respectivement un système de doigts 9, 9' d'écartement des bourrelets du pneumatique à présenter.

Les bras 6 et 7 sont montés translatables dans la direction latérale par rapport au support 3 de sorte à se rapprocher ou inversement à s'éloigner l'un de l'autre. Ce rapprochement permet la mise en place du pneumatique puis le maintien en 25 position du pneumatique, maintien qui, comme on le verra dans la suite, permet néanmoins au pneumatique de tourner selon son axe de rotation. On peut prévoir avantageusement un dispositif non représenté sous forme de crémaillère et

pignon par exemple, pour assurer le synchronisme et la symétrie des mouvements de translation des deux bras 6 et 7.

Les extrémités des bras 6 et 7 sont également translatables selon la direction transversale. A cette fin, le mouvement dans la direction transversal est assuré 5 par un vérin 12 monté sur chacun des bras 6, 7 et dont la pression est réglable par l'opérateur. Ce réglage permet, comme on le verra dans la description du fonctionnement de la machine, une adaptation de la machine à la dimension du pneumatique. Afin de s'assurer du synchronisme des bras dans leur déplacement transversal, une barre de liaison 13 relie entre eux les deux bras 6 et 7, comme le 10 montre la figure 6.

Chaque avant-bras 62, 72 porte, comme on l'a dit, à son extrémité libre 63, 73 qui est la plus éloignée du support 3, un système de doigts 9, 9' de préhension du pneumatique et d'écartement des bourrelets dudit pneumatique.

Les systèmes de doigts 9, 9' portés par chaque avant-bras 62, 72 étant identiques 15 et symétriques par rapport à un plan vertical parallèle aux axes des bras 6 et 7 passant par le centre du support, on ne décrira ici que l'un de ces systèmes, en référence à la figure 4.

Le système 9' porté par le bras 7 est formé de trois doigts 91', 92' et 93' montés libre en rotation sur leur axe, dont deux doigts 91' et 93' sont fixés 20 respectivement par l'une de leurs extrémités sur l'extrémité libre 73 de l'avant-bras 72 et orientés dans une direction sensiblement transversale, alors que le troisième doigt 92' disposé verticalement entre les deux autres est orienté dans la direction latérale et fixé par l'intermédiaire des extrémités de son axe à ladite extrémité 73.

25 Les extrémités libres 911', 931' respectivement des doigts 91' et 93' sont orientées vers l'intérieur de la machine de présentation 1, formant par rapport au

bras 7 une sorte de retour pour assurer le maintien et l'écartement des bourrelets du pneumatique

De plus, les doigts 91' et 93' sont orientés symétriquement par rapport à un plan horizontal comprenant l'axe du troisième doigt 92', et leurs extrémités 911' et 931' sont légèrement écartées l'une de l'autre par rapport à ce plan afin d'assurer la bonne rotation des doigts, la direction de leur axe de rotation respectif étant alors plus proche de la direction radiale de la zone des bourrelets du pneumatique avec laquelle ils se trouvent au contact.

Le troisième doigt 92' assure le bon positionnement du pneumatique lors du chargement de ce dernier, par son contact avec le bourrelet et avec l'aide des deux autres doigts 91', 93' le maintien du pneumatique en position.

Notons que l'opérateur peut agir sur la pression des vérins afin d'ajuster en fonction de la dimension du pneumatique la pression et donc l'effort du doigt 92' sur le bourrelet du pneumatique, un système de validation maintenant en parallèle une pression minimale des vérins pour empêcher un recul des bras.

Pour permettre le maintien d'un pneumatique à l'aide des trois moyens précités, on réalise une triangulation entre lesdits trois moyens qui consiste à positionner les deux bras 6 et 7 verticalement entre les deux rouleaux 4 et 5 et le rouleau motorisé 8, les deux rouleaux n'étant pas par ailleurs dans le même plan vertical que le rouleau motorisé 8 et les systèmes de doigts 9 étant également dans un plan vertical différent des rouleaux 4, 5 de sorte que l'extrémité des bras 62, 72, le rouleau motorisé 8 et les deux rouleaux 4, 5 pris ensemble en projection dans un plan vertical parallèle aux bras forment un triangle.

Ainsi un pneumatique est maintenu de façon stable par l'ensemble des trois moyens par la prise d'un seul de tronçon AB de pneumatique est disposé sensiblement verticalement. Ce tronçon AB de pneumatique représenté sur la

figure 4 et délimité par les plans de coupe radiaux A et B est, en effet, tel que les segments A'B' et respectivement A''B'' sont sensiblement verticaux.

On constate donc de manière surprenante, étant donné le poids des pneumatiques considérés, que ce système de triangulation « à prise latérale » suffit à réaliser une préhension et un maintien du pneumatique en toute sécurité y compris pendant l'écartement de ses bourrelets et sa rotation autour de son axe.

Les caractéristiques précités d'une machine conforme à l'invention permettent d'avoir une très grande souplesse d'acceptation des pneumatiques. En effet, une telle machine sera susceptible d'accueillir des pneumatiques indépendamment de la forme de leurs bourrelets, qu'ils soient de petites (tourisme, par exemple) ou de grandes dimensions (poids-lourds, génie civil, etc...) et pour des largeurs de bande de roulement pouvant s'étendre de 100 à 500 mm.

Dans ce qui suit, on décrira succinctement en référence aux figures 2, 4 et 5A à 5C, le fonctionnement d'une machine de présentation conforme à l'invention. On notera 9 le système de doigt porté par le bras 6 et 9' par le bras 7.

Selon la figure 5A, la machine de présentation 1 est au repos : le support 3 est dans sa position la plus proche du sol tel qu'on le voit sur la figure 1, les bras 6 et 7 sont rentrés dans la direction transversale Z'Z, c'est-à-dire qu'ils sont dans leur position la plus proche du support 3, les systèmes 9 et 9' de doigts étant dans leur position la plus proche l'un de l'autre dans la direction latérale X'X.

Comme le montre la figure 5B pour accueillir un pneumatique P, on écarte latéralement les bras 6 et 7 l'un de l'autre, leur mouvement étant synchronisé par le dispositif à crémaillère et on sort les bras transversalement par rapport au support 3 en actionnant le vérin.

Le pneumatique P est alors présenté avec son axe de rotation PA dans un plan horizontal et plus précisément ici parallèlement à la direction latérale X'X.

Le pneumatique est avancé selon la direction transversale jusqu'au contact de sa bande de roulement P1 avec le rouleau motorisé 8 comme on le voit sur la figure

- 5 1. On ajuste alors transversalement l'avancée des systèmes de doigts 9 et 9' de sorte qu'ils soient disposés latéralement en face de l'espace cylindrique délimité par la base des bourrelets du pneumatique P. Par ailleurs, l'assurance du bon positionnement vertical des systèmes 9 et 9' par rapport à cet espace cylindrique est liée lors de la fabrication de la machine à la plage de dimension des
- 10 pneumatiques acceptés comme cela a été souligné précédemment.

Les bras 6 et 7 sont d'abord rapprochés latéralement jusqu'à ce que les doigts respectivement 91, 93 et 91', 93' pénètrent à l'intérieur du pneumatique P puis rentrés transversalement jusqu'au contact des bourrelets P5 et P6 du pneumatique avec les doigts 92 et 92'.

- 15 Ceci est réalisé grâce à une pression minimale pour qu'il y ait le contact du pneumatique avec les rouleaux libres en rotation 4 et 5 supérieurs, cette pression peut néanmoins être ajustée par l'opérateur en fonction des dimensions des pneumatiques. Cette disposition permet à la fois d'assurer le maintien du pneumatique sans empêcher par la suite sa rotation.
- 20 On procède alors à un ajustement de l'écartement latéral des bras 6 et 7 l'un vis-à-vis de l'autre afin de s'assurer du contact entre les bourrelets P5 et P6 et l'intérieur des doigts 91, 93 et 91', 93', position représentée sur la figure 5C.

On peut alors procéder à l'élévation du support 3 qui porte le pneumatique P jusqu'à une hauteur déterminée par l'opérateur en fonction de sa propre stature

- 25 (figure 2).

- 11 -

Selon le type d'opération à réaliser, on peut alors procéder à l'écartement des bourrelets du pneumatiques P5 et P6 en écartant à nouveau les bras 6 et 7 l'un de l'autre dans la direction latérale jusqu'à ce que les doigts 91 et 93 (91', 93') exercent sur les bords du pneumatique une légère traction permettant de réaliser 5 l'écartement des bourrelets souhaité. Cette opération peut être également réalisée pendant la rotation du pneumatique par l'entraînement du rouleau motorisé 8.

La rotation du pneumatique peut être faite dans un sens ou dans l'autre, ce qui permet une inspection aisée totale du pneumatique simultanément des deux côtés et sur toute sa circonférence et offre la possibilité de revenir en arrière par rapport 10 au sens de l'inspection si on souhaite revoir quelque chose.

Il apparaît clairement que cette machine de présentation peut aussi bien être utilisée pour réaliser sur l'intérieur ou l'extérieur du pneumatique des opérations de vérification, de brossage, de réparation, de pose de produits semi-finis ou de revêtement, etc....

REVENDICATIONS

1. Machine de présentation à axe horizontal de pneumatique autorisant un accès à l'intérieur dudit pneumatique, qui comporte un bâti (10) porteur d'un montant vertical (2) sur lequel est monté à translation verticale un support (3) du pneumatique, ledit support assurant seul le maintien et la rotation du pneumatique autour de son axe en étant en contact avec ce dernier uniquement par un tronçon torique (AB) dudit pneumatique, ce tronçon (AB) étant disposé sensiblement verticalement lorsque le pneumatique est installé sur la machine.
- 10 2. Machine de présentation selon la revendication 1, dans laquelle le support (3) du pneumatique comporte des premiers moyens (4, 5) d'appui du pneumatique, des deuxièmes moyens (6, 7) de maintien et d'écartement des bourrelets dudit pneumatique et des troisièmes moyens (8) d'appui et de rotation de ce dernier autour de son axe, ces trois moyens formant un système de triangulation garantissant la préhension du pneumatique et son maintien stable en position de travail de la machine.
- 15 3. Machine selon la revendication 2, dans laquelle les premiers moyens d'appui du pneumatique comprennent au moins un rouleau libre en rotation (4, 5), les troisièmes moyens d'appui comprennent un rouleau motorisé (8), les axes de ces rouleaux (4, 5, 8) étant parallèles entre eux et situés dans des plans horizontaux et les deuxièmes moyens comprennent des bras (6, 7) d'axe perpendiculaire à ceux des rouleaux (4, 5, 8), la projection dans un plan vertical perpendiculaire à l'axe des rouleaux (4, 5, 8) des extrémités libres (62, 72) des bras (6, 7), du centre du rouleau motorisé (8) et du centre du rouleau libre (4,5) formant un triangle.

- 13 -

4. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle les deuxièmes moyens comprennent des bras (6, 7) d'axes perpendiculaires au montant vertical (2) du bâti (10), translatables latéralement et dont chaque extrémité libre (62, 72) est déplaçable transversalement par rapport audit bâti.
5. Machine selon la revendication 4, dans laquelle les deux bras (6, 7) sont synchronisés dans leur déplacement latéral de sorte à se rapprocher ou s'éloigner simultanément et symétriquement l'un de l'autre, ainsi que dans leur mouvement transversal.
6. Machine selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, dans laquelle les bras (6, 7) possèdent respectivement une extrémité libre (62, 72) porteuse d'un système (9) à trois doigts (91, 92, 93) de prise et d'écartement des bourrelets du pneumatique à présenter.
7. Machine selon la revendication 6, dans laquelle chaque système (9) de doigts se compose de deux doigts (91, 93) d'écartement des bourrelets de pneumatique, s'étendant sensiblement dans la direction transversale et d'un troisième doigt (92) de positionnement du système de doigts (9) par rapport au pneumatique, disposé verticalement entre les deux autres et s'étendant dans la direction latérale.
8. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, les premiers moyens d'appui (4, 5) sont disposés verticalement au-dessus des troisièmes moyens d'appui et de rotation (8) et transversalement plus près du montant vertical (2) que lesdits troisièmes moyens, des extrémités libres (62, 72) des deuxièmes moyens de maintien du pneumatique étant verticalement disposées entre les premiers (4, 5) et troisièmes moyens (8).
9. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, les troisièmes moyens d'appui et de rotation (8) sont disposés verticalement au-dessus des

4. Machine selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, dans laquelle les deuxièmes moyens comprennent des bras (6, 7) d'axes perpendiculaires au montant vertical (2) du bâti (10), translatables latéralement et dont chaque extrémité libre (62, 72) est déplaçable transversalement par rapport audit bâti.
5. Machine selon la revendication 4, dans laquelle les deux bras (6, 7) sont synchronisés dans leur déplacement latéral de sorte à se rapprocher ou s'éloigner simultanément et symétriquement l'un de l'autre, ainsi que dans leur mouvement transversal.
6. Machine selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, dans laquelle les bras (6; 7) possèdent respectivement une extrémité libre (62, 72) porteuse d'un système (9) à trois doigts (91, 92, 93) de prise et d'écartement des bourrelets du pneumatique à présenter.
7. Machine selon la revendication 6, dans laquelle chaque système (9) de doigts se compose de deux doigts (91, 93) d'écartement des bourrelets de pneumatique, s'étendant sensiblement dans la direction transversale et d'un troisième doigt (92) de positionnement du système de doigts (9) par rapport au pneumatique, disposé verticalement entre les deux autres et s'étendant dans la direction latérale.
8. Machine selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, les premiers moyens d'appui (4, 5) sont disposés verticalement au-dessus des troisièmes moyens d'appui et de rotation (8) et transversalement plus près du montant vertical (2) que lesdits troisièmes moyens, des extrémités libres (62, 72) des deuxièmes moyens de maintien du pneumatique étant verticalement disposées entre les premiers (4, 5) et troisièmes moyens (8).
9. Machine selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, les troisièmes moyens d'appui et de rotation (8) sont disposés verticalement au-dessus des

- 14 -

premiers moyens de d'appui (4, 5) et transversalement plus près du montant vertical que lesdits premiers moyens, des extrémités libres (62, 72) des deuxièmes moyens de maintien (6, 7) du pneumatique étant verticalement disposées entre les premiers (4, 5) et troisièmes moyens (8).

5 10. Machine selon l'une quelconque des revendications 3 à 9, dans laquelle les premiers moyens d'appui comprennent deux rouleaux libres en rotation (4, 5), montés respectivement sur une des extrémités d'un levier (32) lui-même monté libre en rotation sur le support (3), les axes de rotation respectifs des rouleaux (4, 5) et du levier (32) étant parallèles entre eux.

10 11. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, destinée à la vérification de l'état de l'intérieur et/ou de l'extérieur d'un pneumatique.

12. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, destinée à réaliser un brossage de l'intérieur et/ou de l'extérieur d'un pneumatique.

13. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, destinée à la réparation de l'intérieur et/ou de l'extérieur d'un pneumatique.

15 14. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, destinée à la pose de produits semi-finis ou revêtements à l'intérieur et/ou à l'extérieur d'un pneumatique.

premiers moyens de d'appui (4, 5) et transversalement plus près du montant vertical que lesdits premiers moyens, des extrémités libres (62, 72) des deuxièmes moyens de maintien (6, 7) du pneumatique étant verticalement disposées entre les premiers (4, 5) et troisièmes moyens (8).

- 5 10. Machine selon l'une quelconque des revendications 3 à 9, dans laquelle les premiers moyens d'appui comprennent deux rouleaux libres en rotation (4, 5), montés respectivement sur une des extrémités d'un levier (32) lui-même monté libre en rotation sur le support (3), les axes de rotation respectifs des rouleaux (4, 5) et du levier (32) étant parallèles entre eux.
10. 11. Utilisation de la machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, pour la vérification de l'état de l'intérieur et/ou de l'extérieur d'un pneumatique.
12. Utilisation de la machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, pour réaliser un brossage de l'intérieur et/ou de l'extérieur d'un pneumatique.
15. 13. Utilisation de la machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, pour la réparation de l'intérieur et/ou de l'extérieur d'un pneumatique.
14. Utilisation de la machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, pour la pose de produits semi-finis ou revêtements à l'intérieur et/ou à l'extérieur d'un pneumatique.

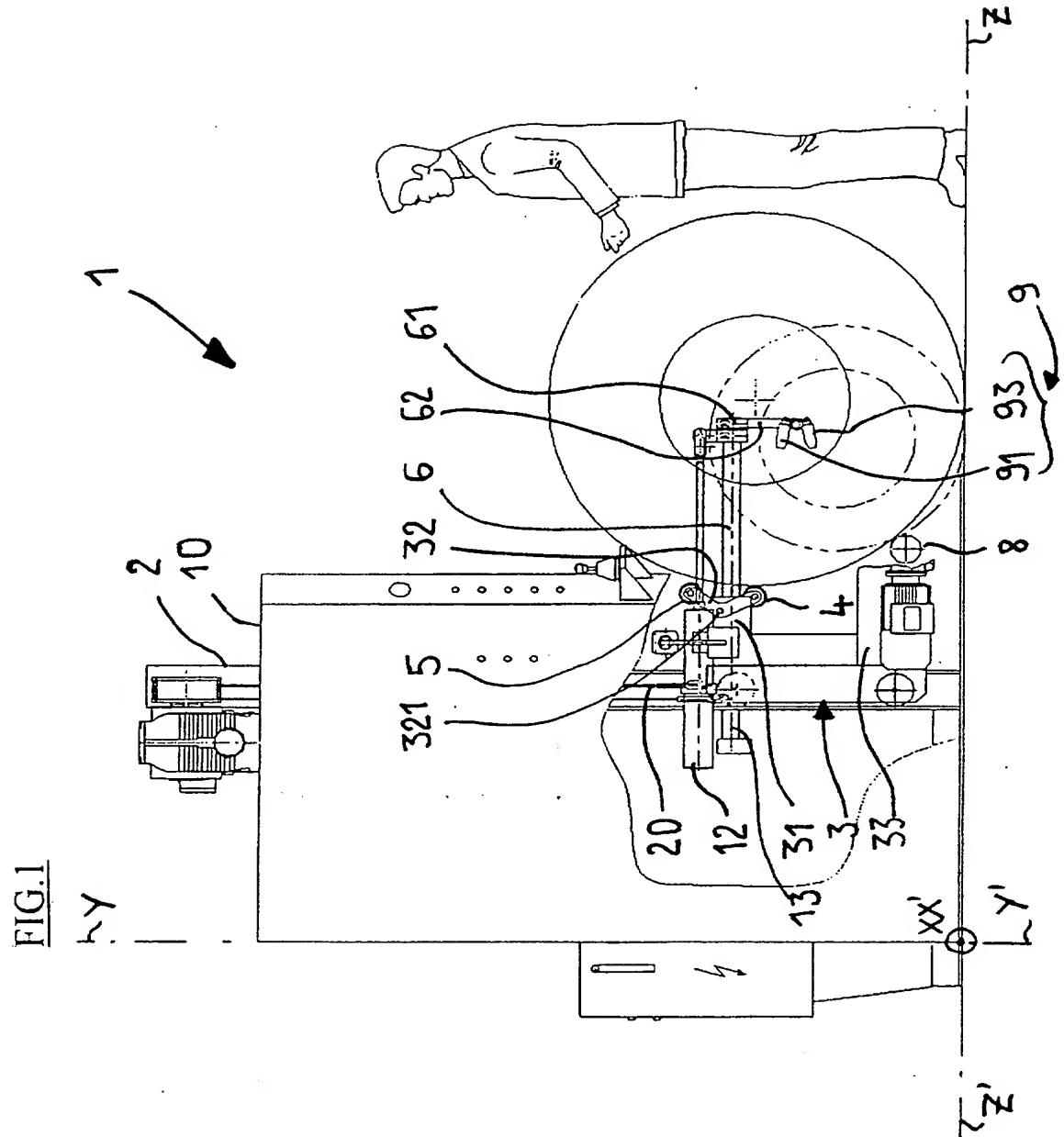
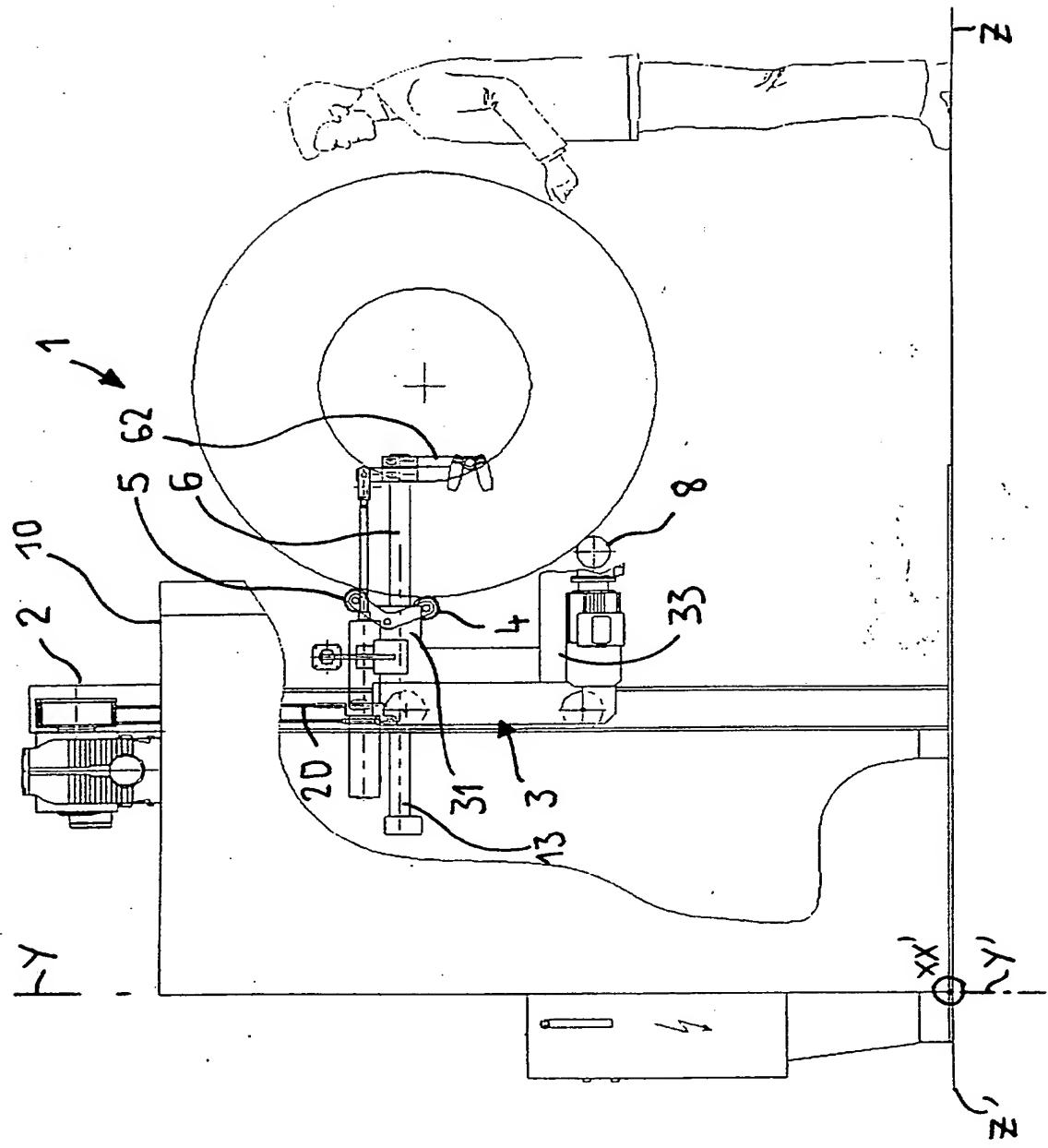
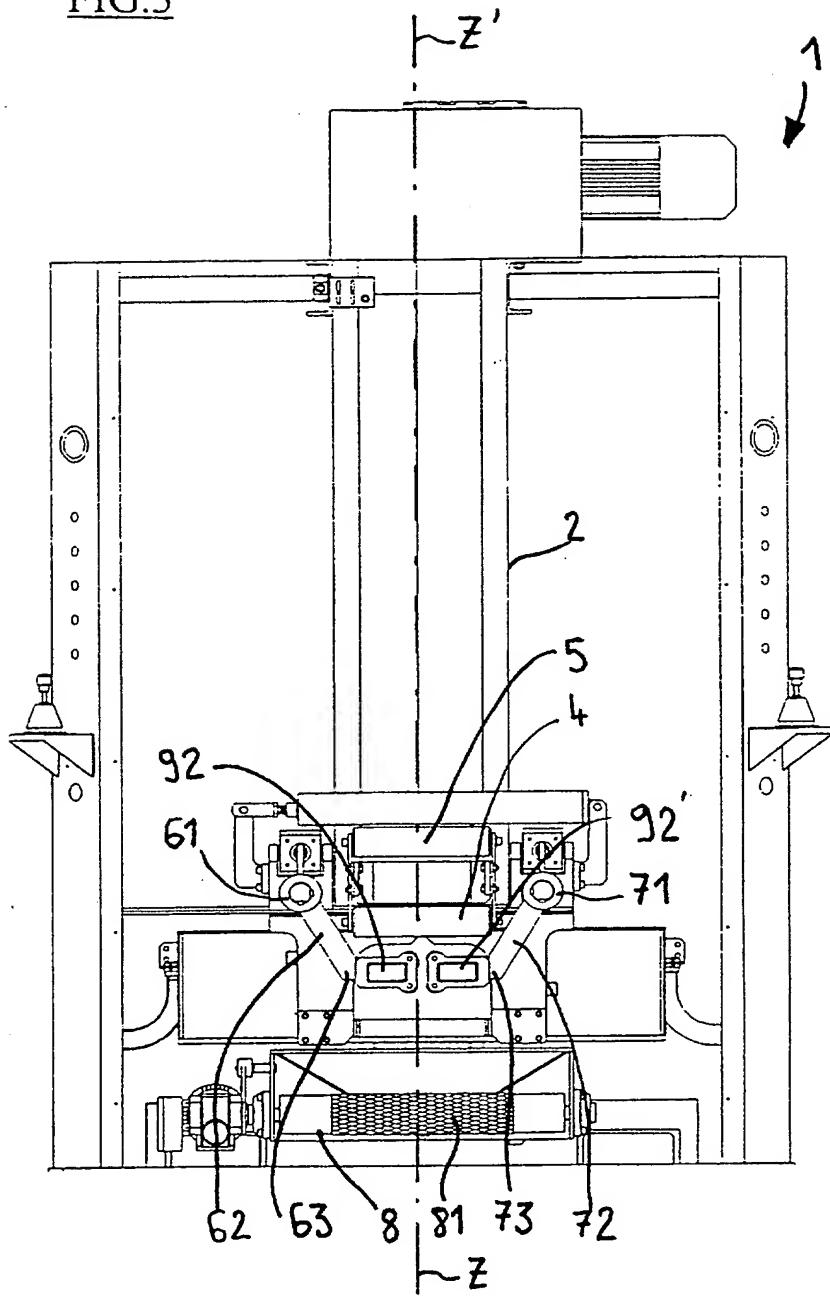


FIG.2

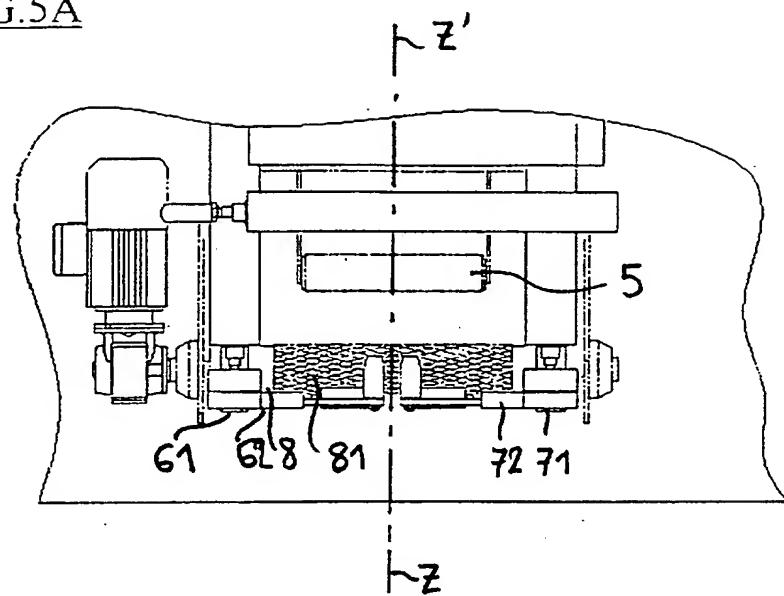
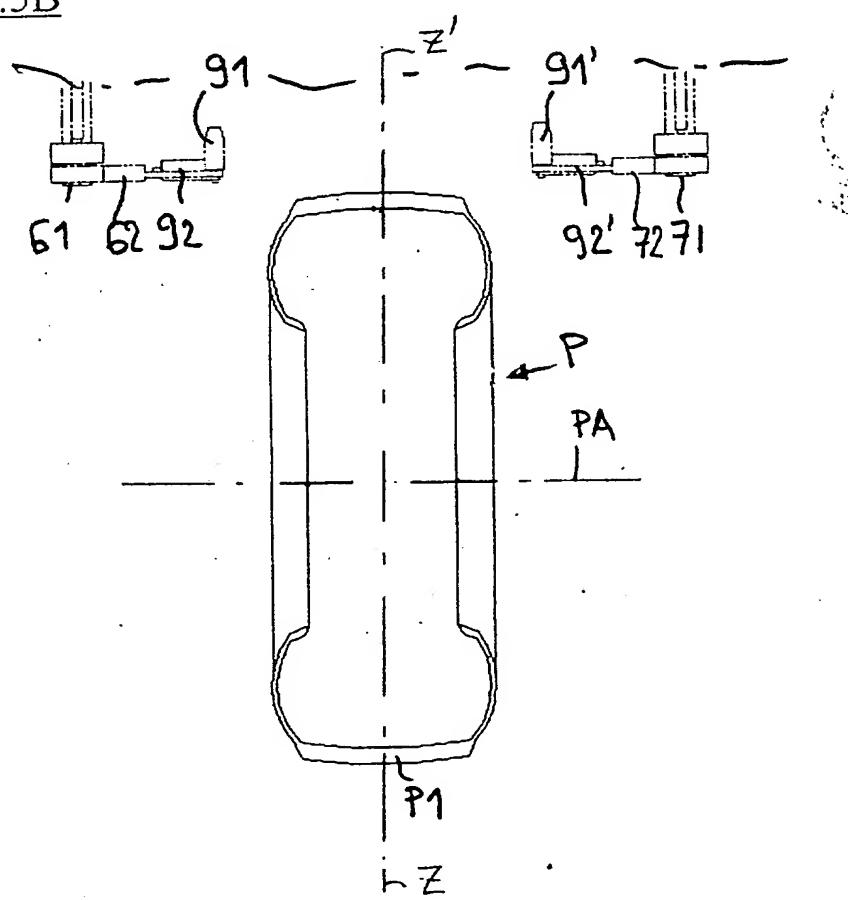


3/6

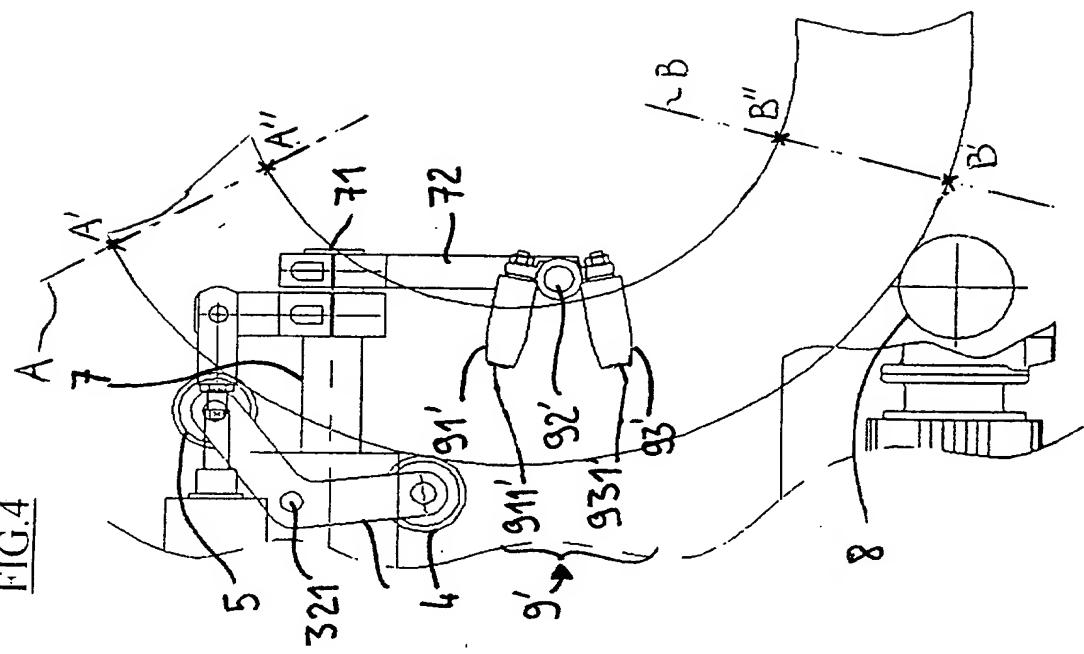
FIG.3



4/6

FIG.5AFIG.5B

5/6

FIG.4FIG.5C